ESTRUTURA DAS MADEIRAS BRASILEIRAS DE ANGIOSPERMAS DICOTILEDÔNEAS (IX). *PIPERACEAE* (*PIPER ADUNCUM* L.)

PAULO AGOSTINHO DE MATOS ARAUJO *
Engenheiro Agrônomo, Pesquisador em Agricultura — Jardim Botânico do Rio de Janeiro

ARMANDO DE MATTOS FILHO *
Pesquisador em Botânica — Jardim Botânico do Rio de Janeiro

I — *DESCRIÇÃO ANATÔMICA*

A — *Caracteres Macroscópicos*

Parênquima: indistinto sob lente.

Poros: pequenos (0,05-0,10 mm) a médios (0,10-0,20 mm) na maioria, numerosos (7-12 por mm²), indistintos ou apenas perceptíveis a olho nu, solitários geralmente, mas também com certa freqüência agrupados e/ou em pequenos múltiplos radiais, oblíquos ou tangenciais; vazios.

Linhas vasculares: finas, visíveis a olho nu, curtas a longas e retas, numerosas, principalmente na face radial.

Perfuração: tipicamente simples, placas de perfuração horizontais a oblíquas, visíveis ao microscópio esterioscópico.

Conteúdo: *tilos* ausentes; *depósitos* ausentes ou raros.

Raios: muito largos (0,2-0,4 mm) a extremamente largos (excedendo 0,4 mm), poucos (menos de 5 por mm, na seção transversal), distintos a olho nu em todas as seções. Na região dos nós observam-se canais inter-

---

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.
Entregue para publicação em 25-7-72.

celulares radiais visíveis a olho nu e distintos ao microscópio esterioscópico ou à lupa.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

B — *Caracteres Microscópicos*

VASOS (POROS):

Disposição: difusos; solitários na maioria, mas, também, freqüentemente agrupados e/ou em pequenos múltiplos radiais, oblíquos ou tangenciais; raramente em contato radial; vazios.

Número: pouco numerosos a numerosos (5-16(17) por mm^2), freqüentemente 9-13, em média 11.

Diâmetro tangencial: muito pequenos a médios (30-170(180) *micra*, freqüentemente 100-150 *micra* (médios).

Elementos vasculares: muito curtos a curtos (118-437 *micra* de comprimento), freqüentemente 250-350 *micra*, sem apêndices ou raramente com ligeiro apêndice em um dos extremos.

Obs.: Há elementos imperfeitos e/ou muito estreitos com 150-375 *micra* de comprimento, com pontuações irregulares.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: tipicamente simples: placas de perfuração comumente horizontal, com orlas distintas (mais espessas que as paredes vasculares); não foram observadas placas de perfuração escalariformes (METCALFE, 1957, menciona SOLEREDER referindo-se a placas escalariformes ocasionais com poucas barras, em *Piper;* RECORD, 1943, registra alguma tendência do gênero para placas escalariformes).

Conteúdo: *tilos* ausentes; *depósitos* ausentes ou raros.

Pontuado intervascular: pares areolados, alternos, contorno poligonal a oval, diâmetro tangencial variável de 3-7(8) *micra* (muito pequenos a pequenos), às vezes achatados tangencialmente, abertura inclusa ou atingindo o contorno da aréola, ou ainda coalescentes.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados, na maioria semelhantes aos do pontuado anterior, porém, mais freqüentes, pequenos até médios (cerca de 4-8 *micra* de diâmetro), mas também comumente alongados tangencial ou obliquamente, com tendência a escalariformes ou em arranjo escalariforme ou ainda simplificados.

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados, alternos, muito pequenos a pequenos, menos freqüentes que os anteriores devido a serem poucos ou raros os contatos radiovasculares.

PARÊNQUIMA AXIAL:

Tipo: paratraqueal formando geralmente bainha unicelular completa, estreita (paratraqueal vasicêntrico escasso), em torno de cada vaso ou grupo de vasos.

Séries: 168-448 *micra* de comprimento, com 1-4 células, freqüentemente 280-336 *micra*, com 2-4 células.

Diâmetro máximo: 16-64 *micra*, freqüentemente 28-42 *micra*, sendo as células comumente epivasculares.

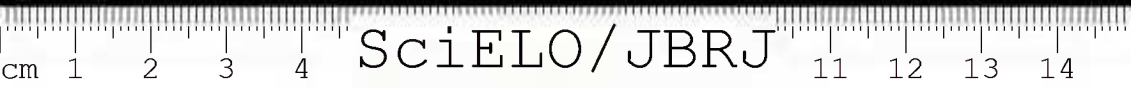
Cristais: ausentes.

PARÊNQUIMA RADIAL (RAIOS):

Tipo: raios heterogêneos, multisseriados em sua totalidade, compostos quase inteiramente de células quadradas e eretas, mas, também, com células horizontais dispersas entre aquelas.

Número: 1-3(4) por mm (muito poucos a poucos), freqüentemente 2, em média 2.

Largura: 60-665 *micra* (estreitos a extremamente largos), com 6-35 células, freqüentemente 230-500 *micra* (muito largos a extremamente largos), com 12-30 células.

Altura: excepcionalmente altos; segundo METCALFE (1957) e RECORD (1943) estendendo-se em todo o comprimento dos entrenós (observamos raios com mais de 15(18) mm e mais de 300 células de altura).

Cristais: não observados.

Células envolventes: comuns.

Células oleíferas: comumente presentes.

Células esclerosadas: ausentes.

FIBRAS:

Por vezes septadas; paredes muito delgadas a espessas; extremidades distintamente afuniladas; comumente estratificadas; homogêneas.

Comprimento: 0,500-1,187 mm (muito curtas a curtas, freqüentemente 0,875-1,000 mm (muito curtas).

Espessamentos espiralados: ausentes.

Diâmetro máximo: 22-40 *micra*.

Pontuações: simples ou indistintamente areoladas, ao microscópio comum, mais numerosas nas paredes radiais, muito pequenas; abertura em fenda linear, geralmente vertical a ligeiramente oblíqua, com cerca de 3-5 *micra* de comprimento, às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

II — *MATERIAL*

O material lenhoso estudado encontra-se registrado na Seção de Anatomia Vegetal, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com as seguintes indicações:

Sp.: *Piper aduncum* L. *Fam.*: *Piperaceae.*

Xil.: Nº 5122. *RB* (*Herb.*): 123566. *N. vulgar*: — *Col.* A. Mattos Fº nº 511 e A. P. Duarte nº 8299. *Proc.* Goiás, Goiânia-Goiás Velha. *Data*: 14-7-966. *Det.*: Elsie F. Guimarães e C. L. Ichaso: *Data*: Junho-72. *Obs.*: Árvore 6/8 alt. x 0,15 m diâm., em mata remanescente.

III — *PROPRIEDADES GERAIS, APLICAÇÕES E OCORRÊNCIA*

Madeira alvacenta ou pálido-pardacenta (cerne e alburno indistintos), apresentando raios conspícuos de cor mais escura na superfície radial; *peso* médio (0,5-1,0 de peso específico seca ao ar, isto é, mergulhada na água destilada submerge além da metade); *textura* média a grosseira; *grã* geralmente direita; *odor* e *gosto* indistintos; *lustre* médio a alto; fácil de cortar ao micrótomo.

A madeira tem uso apenas local (lenha). Segundo P. CORRÊA (1926) ocorre de Pernambuco até o Espírito Santo. O material lenhoso estudado, neste trabalho, foi proveniente do Estado de Goiás (vide item II).

Obs.: Foi pesquisado que *P. aduncum* L. contém safrol, nas células oleíferas, muito utilizado em perfumaria, sendo assim o primeiro sucedâneo de *Ocotea pretiosa* (Ness)Mez, de onde esse óleo essencial é extraído no Brasil.

IV — *RESUMO*

Vasos (*Poros*): solitários na maioria, mas, também, freqüentemente agrupados ou em pequenos múltiplos, raramente em contato radial; muito pequenos a mais comumente médios, pouco numerosos a numerosos; elementos vasculares muito curtos a curtos; perfurações tipicamente simples, não tendo sido observadas perfurações múltiplas; pontuações alternas muito pequenas a pequenas (até médias).

Parênquima Axial: paratraqueal vasicêntrico, escasso.

Parênquima Radial: raios heterogêneos, somente multisseriados, compostos quase inteiramente de células quadradas e eretas, mas, também com células horizontais dispersas entre as primeiras; estreitos a extremamente largos, com 6-35 células, comumente muito largos a extremamente largos, com 12-30 células na largura máxima; excepcionalmente altos, estendendo-se em todo o comprimento dos entrenós; cristais ausentes; células envolventes comuns e células oleíferas presentes.

Fibras: por vezes septadas, paredes muito delgadas até espessas, extremidades nitidamente afuniladas, comumente estratificadas, homogêneas, sem espessamentos espiralados; pontuações simples ou indistintamente areo-

ladas, mais numerosas nas paredes radiais, muito pequenas, abertura em fenda linear geralmente vertical, às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

V — *ABSTRACT*

This paper deals with the macro — and microscopic wood anatomy of the species *Piper aduncum* L. (*Piperaceae*), the general properties and uses of the wood, and the occurrence of the species in Brazil.

The main points on the wood anatomy are as follows:

Vessels (*Pores*): mostly solitary, but frequently in clusters or yet in small multiples; seldom in contact with the rays; very small to medium-sized (frequently 100-150 *micra* in tangential diameter), few to fairly numerous; vessel elements very short (up to short), vessels contents absent or rare; spiral tchikenings absent; perforations typically simple (scalariform plates not observed); intervascular pitting minute to small (up to medium-sized), alternate; pits to parenchyma cells half-bordered and mostly similar to the intervascular pitting, but often much elongated and in scallariform arrangement, sometimes simplified; pits to ray cells half-bordered, alternate, very small to small, but uncommon.

Wood Parenchyma: sparingly paratracheal, forming generally complete unicellular sheaths around the vessels or vessels groups; without crystals.

Ray Parenchyma (Rays): heterogeneous, multiseriate only (uniseriates absent), composed almost entirely of square and upright cells, but with a few small procumbent cells scattered among these; rays: 1-3(4), mostly 2, per mm; width: 60-665 *micra,* 6-35 cells wide; usually 230-500 *micra* (very wide to extremely wide), 12-30 cells wide; height: exceptionally high, extending through the full lenght of the internodes; crystals not observed; sheath cells common; oil cells present.

Wood Fibers: occasionally septate; walls very thin to moderately thick (up to thick), sometimes with markedly funnel-shaped tips; commonly storied; homogeneous; spiral thickenings absent; simple or indistinctly borde-

red pits, mostly numerous in the radial walls, very small, with linear and generally vertical apertures, sometimes coalescent; mean length: 0,500-1,187 mm, usually 0,875-1,000 mm long; diameter (maximum): 22-40 *micra*.

Growth Rings: absent or indistinct.

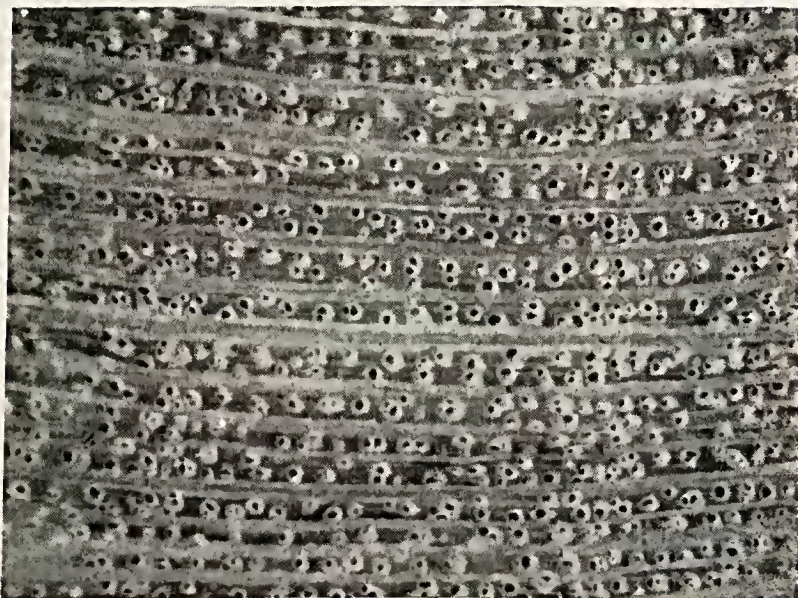
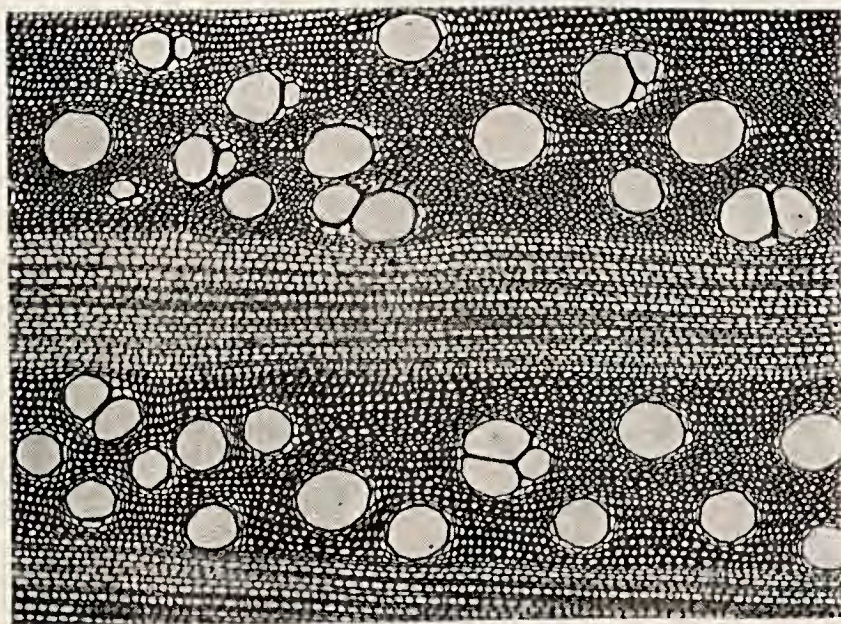
VI — *BIBLIOGRAFIA*

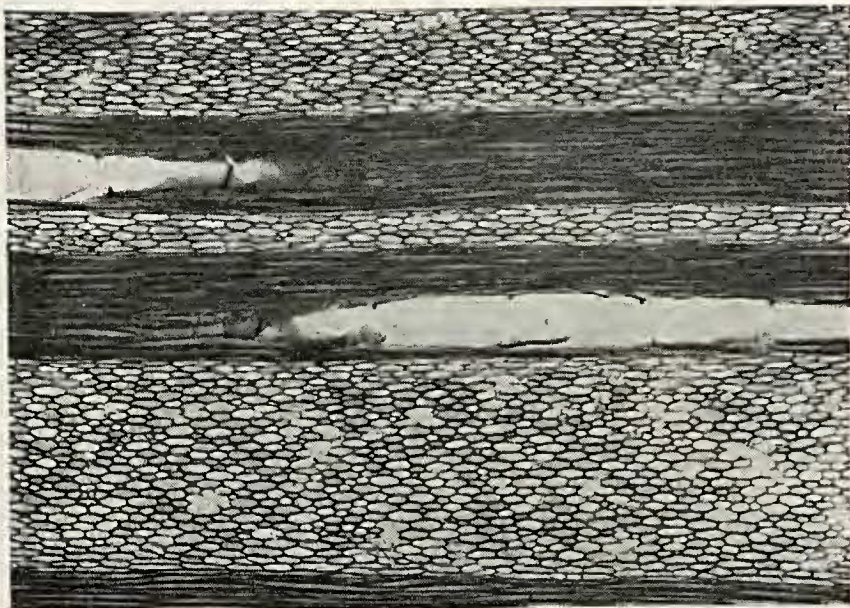
1 — Corrêa, M. P. — Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Publ. do Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, 1: 138, 1926.

2 — Dadswell, H. E. *e* S. J. Record — Identification Of Woods With *Conspicuous Rays*. Tropical Woods, Yale University, 48: 1-30, 1936.

3 — Metcalfe, C. R. *e* L. Chalk — Anatomy Of The Dicotyledons, Oxford Univ. Press, London, 2: 1120-1127, 1957.

4 — Record, S. J. *e* R. W. Hess — Timbers Of The New World, New Haven, Yale Univ. Press, 427-428, 1943.

Piper aduncum L.
(amostra n.º 5.122)

Seção transversal (10X)

Seção transversal (50X)

Piper aduncum L.
(amostra n.º 5.122)

Seção tangencial (50X)

Seção tangencial (35X)